

nich materię, której przypisują przyrodzoną samoistność, zewnętrzną w eto-
sunku do wszelkich bytów myślących, czyli różną od tego, że są postrzegane
przez jakikolwiek bądź umysł, nawet przez wiekulety umysł Stwórcy, w którym
dopatrują się tylko idei stworzonych przez niego substancji cielesnych - o
ile oczywiście godzą się z tym, że są one w ogóle stworzone.

92. Jak bowiem okazaliśmy, doktryna materii, czyli substancji oiele-
nej, była zarówno głównym filarem i podporą sceptycyzmu, jak i podstawą,
na której wzniesiono wszystkie bezbożne systemy ateizmu i niereligijności.
Co więcej, tę myśl, że materia powstała z niczego, uznano za tak trudną do
pojęcia, że najsławniejsi nawet z tych filozofów starożytnych, którzy obeta-
wali za istnieniem Boga, byli zdania, że materia nie została stworzona i jest
równie wieczna jak sam Bóg. Byłoby rzeczą zbędną zdawać sprawę z tego, jak
wielkim sprzymierzeńcem ateistów wszystkich czasów była substancja material-
na. Wszystkie ich potworne systematy pozostają w tak widocznej i koniecz-
nej zależności od niej, że gdy ten kamień węgielny raz zostanie usunięty,
cała budowla nieuchronnie rozsypie się w gruzy, tak iż nie warto już będzie
tracić czasu na szczegółowe rozpatrywanie niedorzeczności każdej nędznej
sekty ateistów. /.../

O r u c h u *

1. Przy poszukiwaniu prawdy rzeczą nader ważną jest przestrzeganie,
aby źle zrozumiane terminy nie stawały nam na drodze: wszyscy prawie filozo-
fowie nawołują do tego, lecz tylko nieliczni przestrzegają, jekkolwiek wy-
deje się to nie tak trudne, szczególnie przy omawianiu zagadnień fizycz-
nych, gdzie rolę grają wrażenia zmysłowe, doświadczenie i rozumowanie geo-
metryczne. Odrzuciwszy więc w mierę możliwości wszystkie uprzedzenia, zarówno
powstałe na gruncie mowy potocznej, jak i oparte na autorytecie filozofów,
należy wniknąć w samą naturę rzeczy. Bowiem niczyj autorytet nie powinien
wywierać takiego wpływu, aby uważać słowa jego i terminy za wartościowe,
skoro okazało się, że nic jasnego i pewnego w nich się nie zawiera.

2. Rozważania o ruchu dręczyły szczególnie umysły starożytnych filozo-
fów, akąd zrodziły się rozmaite poglądy nadmiernie zawiłe, że nie powiem
bezensowne, które, prawie zupełnie zapomniane, nie zasługują, abyśmy się
niepotrzebnie zatrzymywali w celu ich rozważania. U młodszych i rozsądniej-
szych filozofów, gdzie mowa jest o ruchu, spotykają się bardzo liczne wyre-
żenia o zbyt abstrakcyjnym i ciemnym znaczeniu, jak: "ciężnienie", "dążność",

* Jest to całość rozprawy pt. *De Motu Sive de motus principio et natura et causa communicationis motuum*, napisanej przez Berkeley'ego w języku łe-
cińskim. Niniejszy przekład polski został sporządzony przez nieznanego
autora. Znajduje się w postaci maszynopisu w Bibliotece Wydziału Filozo-
fii i Socjologii Uniwersytetu Warszawskiego. Maszynopis jest opatrzony
pieczętką, na której widnieje napis "Seminarium Filozoficzne Uniwersyte-
tu Warszawskiego" i rok 1915.

"siły martwe" /*sollicitatio gravitatis, conatus, via mortua*/ etc., które
napełniają piśma, ekądinąd bardzo uczone, niejasnościami i pociągają za
sobą poglądy odbiegające zarówno od prawdy jak i od zdrowego ludzkiego roz-
sądku, więc gwoili prawdzie, nie zaś gwoili ohęci obalanie obcych zdań, nale-
ży je sumiennie przedyaktować.

3. Pociąg i dążenie ku czemuś lub dążność /*sollicitatio et visus si-
ve conatus*/ zwykle przysługują przedmiotom ożywionym. Gdy przypisujemy je
innym przedmiotom, nalaży przyjmować je w znaczeniu przenośnym. Przenośni
jednak powinien się filozof wystrzegać. A więc dla każdego, kto zastanawia
się poważnie nad zagadnieniem, będzie zrozumiałe, że jeżeli wykluczyć za-
równo wzruszenie ducha, jak poruszenie ciała, terminy te nie oznaczają nic
jasnego ani wyraźnego.

4. Dopóki podtrzymujemy ciała ciężkie, czujemy w nas samych ciężnienie,
zmęczenia i znurzenie. Również apostrzegamy w ciężkich ciałach spadających
ruch przyspieszony ku środkowi ziemi; to tylko epostrzegamy przy pomocy
zmysłów, nic poza tym. Rozum wnioskuje, że istnieje pewna przyczyna lub po-
czątek tych zjawisk; nazywa się ona zwykle "ciężkością". Ponieważ przyczyna
spadku jest ukryta i nieznaną, więc ciężkość nie może być nazywana jakością
zmyślową; jest to zatem jakość ukryta. Lecz bardzo trudno, a nawet prawie
wcale, nie można pojąć, czym jest jakość ukryta i w jaki sposób jakakolwiek
jakość może coś wykonywać lub coś powodować. Lepiej zatem będzie, jeżeli lu-
dzie, odrzuciwszy jakość ukrytą, opierają się będą tylko na zjawiskach zmy-
ślowych, i jeżeli umyśl, unikając w rozumowaniu terminów abstrakcyjnych
/jakkolwiek są one w roztrząsaniu pożyteczne/, zatrzyma się na faktach
szczegółowych i konkretnych, tj. na samych rzeczach.

5. Podobnie "siłę" /*vis*/ przypisujemy zwykle ciałom; używa się zaś te-
go wyrezu również, gdy ma on oznaczać pewną znaną jakość, różną zarówno od
ruchu, wyglądu i jakiegokolwiek innej rzeczy zmyślowej, jak i od wszelkiego
wzruszenia duchowego; a więc dla każdego subtelnie rozważającego będzie to
jakość ukryta. Przy tym popęd duchowy i ruch ciała zwykle uważane są za ob-
jęwy i miary tej ukrytej jakości.

6. Jest zatem rzeczą jasną, że daremny jest uważać za początek ruchu
ciężkość lub siłę; czyż bowiem można dokładnie wyjaśnić ten początek przy
pomocy czegoś, co nazywamy jakością ukrytą? To, co jest ukryte, nie może
nic innego wytłumaczyć: porzucmy lepiej zatem istnienie przyczyny działają-
cej nieznaną, rzecz można, raczej substancji niż jakości. Wyreżać: "siła",
"ciężkość" i tego rodzaju terminów używamy dość trafnie w potocznej mowie
dla oznaczenia ruchu ciała, trudności oporu itd., jeżeli zatem terminów tych
używają filozofowie dla określenia cech zupełnie różnych od poprzednio poda-
nych i abstrakcyjnych, które nie podlegają zmysłom i których nie można ująć
władzą umyślną ani sobie wyobrazić, powstają stąd błędy i nieporozumienie.

7. Wiało wprowadza w błąd ta okoliczność, że używają oni terminy ogól-
ne i abstrakcyjne za użyteczne przy rozważaniu, lecz nie potrafili ująć w
należyty sposób ich znaczenia metodycznego. Częściowo zostały one wytworzone

na gruncie zwykłego sposobu wyrażania się dla skracania, częściowo przez filozofów w celach nauczania; nie dlatego, iżby zostały dostosowane do natury rzeczy, które wszak istnieją jednostkowo i konkretnie, lecz dlatego, że są dogodnie dla przekazywania nauki, gdyż wyrażają prawdy lub przynajmniej przypuszczenia ogólne.

8. Uważamy, że siła ciążenia jest zwykle czymś łatwym do zrozumienia. Ci jednak, którzy zastanawiali się głębiej nad tą sprawą, są różnego mniemania, jak to widać z dziwnej niejaśności wyrażań, którymi się posługują, siląc się na wyjaśnienie zagadnienia. Torricelli utrzymuje, że siła i pęd są to rzeczy abstrakcyjne, subtelne i zasadnicze /kwintesencje/, zawierające się w materii cielesnej, jak gdyby w czarodziejskiej wazie Cyrce. Leibniz również, wyjaśniając pojęcia siły mówi o "siłach czynnych, pierwotnej, która jest *entelechia* i *prōto*/istota pierwotna/, odpowiada zaś duszy, czyli formie materialnej". O tego dochodzi, że nawet najpoważniejsi mężowie, pobieżając abstrakcjom, uganiają się za terminami przekazanymi bez pewnego znaczenia i za wierutnymi bajaniami scholastyków. Można by podać inne cytaty z dzieł nowszych pisarzy, i to dość liczne. Skąd dokładnie można się przekonać, że abstrakcje metafizyczne dotychczas nie ustąpiły miejsca mechanice i doświadczeniom, lecz sprawiają dziś jeszcze niepotrzebny kłopot filozofom.

9. Z tego źródła wynikają rozmaite absurdy, jak np.: "siła uderzenia jakkolwiek mała jest nieskończenie wielka". Zdanie to zakłada oczywiście, że ciężkość jest pewną rzeczywistą jakością różną od wszystkich innych; że ciężnienie jest jakby objawem tej właściwości, różnym w rzeczywistości od ruchu; najmniejsze uderzenie wywołuje większy skutek niż największe ciężnienie bez ruchu, tamto bowiem wywołuje pewien ruch, to zaś /ciężnienie/ nie wywołuje żadnego. Stąd wynika, że siła uderzenia nieskończenie przewyższa siłę ciężnienia, a więc jest nieskończenie wielka. Porównaj doświadczenia Galileusza i to, co o wyżej określonej sile uderzenia pisali: Torricelli, Borellus i inni.

10. Jednakże trzeba przyznać, że żadna siła nie daje się wyczuć bezpośrednio sama przez się i nie pozwala się poznać i wymierzyć inaczej jak przez skutek. Lecz skutek działania siły martwej, czyli zwykłego ciężnienia na ciało pozostające w spoczynku, nie istnieje, gdyż nie zachodzi żadna zmiana. Ponieważ zaś siły są proporcjonalne do działań, należy więc wnioskować, że siła martwa nie istnieje. Z tego względu siła uderzenia nie jest nieskończenie wielka; nie należy bowiem uważać pewnej wielkości za nieskończoną tylko dlatego, że przewyższa nieskończenie wielkość zerową, czyli zero.

11. Nie można oddzielić siły ciężnienia od momentu ruchu /momentus/. Moment ruchu zaś bez szybkości nie istnieje, ile że masa jest wprawiona w pewną szybkość; również nie można zrozumieć pojęcia szybkości bez pojęcia ruchu; a zatem nie można zrozumieć i siły ciężnienia. Następnie: siła objawia się tylko przez działanie i przez nie daje się mierzyć, nie możemy zaś

oddzielić działania ciała od ruchu; bowiem dopóty ciało zmienia kształt podanego jego działaniu ołowiu lub struny, dopóki się porusza; skoro jednak spoczywa, nie działa, albo, co jest równoznaczne, doznaje przeszkód działania. Krótko mówiąc, terminy "siła martwa" i "ciężnienie", chociaż przez abstrakcję metafizyczną mają oznaczać coś innego od rzeczy poruszającej, poruszanej, ruchu i apocynku, w gruncie rzeczy nic nie oznaczają.

12. Jeśli ktoś powie, że ciężar zawieszony albo niełożony działa na atrunę, ponisawaj przeszkadza jej odzywać pierwotny kształt dzięki sile eprężystości, odpowiem, że z tej samej racji ciało niżej leżące działa na wyżej leżące, gdyż przeszkadza mu spaść; a nie można nazwać działaniem ciała faktu, że przeszkadza ono innemu ciału istnieć w miejscu, które samo zajmuje.

13. Czasami czujemy ucisk ciała ciężącego. Lecz w rzeczywistości to przykre wrażenie zmyłowe powstaje z ruchu tego ciała, przekazanego naszym mięśniom i nerwom, i ze zmiany ich położenia; należy więc wrażenie to przypisać doznawanemu uderzeniu. W tych rzeczach podlegamy wielu grubym przesądom, lecz powinniśmy je przez sumienne i wielokrotne zastanawianie się przezwyciężyć, a raczej całkowicie usunąć.

14. Aby okazać, że wielkość jakaś jest nieskończona, trzeba by udowodnić, że zawiera się w niej skończona jakaś część jednorodna nieskończeniu wiele razy. Lecz podług samych twórców pojęcia nieskończonej siły, siła martwa ma się do siły uderzenia nie jak część do całości, lecz jak punkt do linii. Wiele można by dodać w tej materii, lecz obawiam się, że zbytnio się będę rozwodził.

15. Na podatawie wyłożonych zasad można rozstrzygnąć wybitne spory, które uczeni mężowie wielokrotnie prowadzili. Przykładem tej rzeczy niechaj będzie spór o stosunek sił. Pewna część uczonych, zgadzając się, że przy danej masie momenty, ruchy i pędy są wprost proporcjonalne do szybkości, utrzymuje, że siły mają się jak kwadraty tych szybkości. Ten zatem pogląd uważa siłę ciała za coś różnego od momentu ruchu i pędu. A każdy wezwał widzi, że po obaleniu tego założenia, upada i tamto zdanie.

16. Aby jaśniej sobie uprzytomnić, jak dziwne pomieśzanie wprowadziły abstrakcje metafizyczne do teorii o ruchu, spójrzmy, jakie panują rozbieżności w poglądach sławnych mężów na siłę i pęd. Leibniz miecza pojęcia pędu i siły. Newton znowu utożsamia pęd z siłą bezwładności. Borellus twierdzi, że pęd nie jest niczym innym jak stopniem prędkości. Jedni uważają, że pęd i przyspieszenie różnią się między sobą, inni twierdzą, że się nie różnią. Wielu sądzi, że siła poruszająca jest proporcjonalna do ruchu. Niektórzy uważają, że oprócz siły poruszającej istnieje jakaś inna siła, mierzona w inny sposób, mianowicie przez kwadraty prędkości masy. Lecz ciągnąc w ten sposób można by w nieskończoność.

17. "Siła", "ciężkość", "przyciąganie" i podobne terminy są pżyteczne do rozmowań oraz obliczeń ruchu i poruszających się ciał, lecz nie mogą służyć do poznania istotnej natury samego ruchu a także do określania

zupełnie wyraźnych jakości. Co prawda, co się tyczy przyciągania, to wiadomo, że zostało ono przyjęte przez Newtona nie jako jakość prawdziwie fizyczne, lecz jedynie jako hipoteza matematyczna. Również Leibniz, odróżniając ciężenie /nisus/ pierwotne, czyli pociąg do pędu /impetus/, przyznaje, że owe pojęcia nie tkwią w samych rzeczach, lecz powstały przez abstrakcję.

18. Podobnie rozumiemy przy składaniu i rozkładaniu pewnych sił prostych na siły ukośne przy pomocy boków i przekątnych równoległoboku. Służy to dla mechaniki i obliczania. Lecz co innego uprawiać wyliczenia i dowody matematyczne, a co innego przedstawiać istotę rzeczy.

19. Spośród nowszych autorów wielu jest tego zdania, że ruch nie może powstawać ani ginąć, lecz zawsze pozostaje ta sama ilość ruchu. Już Arystoteles niegdyś wyłożył tę wątpliwość: czy ruch powstaje i ginie, czy też trwa wiecznie? /Fizyka, Księga XIII/. Dla zmyśłów jest widoczne, że ruch dostrzegany przez zmysły ginie; ci autorzy zaś, jak się wydaje, pragną, by ruch, pęd, przyspieszenie lub ogół sił pozostawały. Stąd Borellus utrzymuje, że siła przy uderzeniu nie zmniejsza się, lecz rozprasza, że przeciwnatne pędy utrzymują się i pozostają w tymże ciele. Również Leibniz twierdzi, że ciężenie wszędzie i zawsze jest w materii, i tam, gdzie się nie objawia zmysłom, może być poznane przez umysł. Należy przyznać, że również i to jest zbyt abstrakcyjne i ciemne, podobnie jak formy substancjalne i entelachie.

20. O tych, którzy dla wytłumaczenia przyczyny i powstania ruchu posługują się zasadą hylarchiczną, bądź wymogiem natury, bądź pożądanem, bądź wreszcie inatynktem naturalnym, o takich należy sądzić, że raczej jedynie coś wypowiedzieli niż rzeczywiście to pomyśleli. Niedaleko od tamtych odbiegają ci, którzy w celu podania przyczyny upadku ciężkich ciał, zakładają, że "części ziemi poruszają się lub że tkwią w nich duchy /spiritus/ na kształt formy", również niedaleko odchodzi ten, kto powiada, że "ciałom oprócz namacalnych /solidae/ rozciągłości przypisać należy coś, z czego bierze początek rozważanie o siłach". Autorzy ci nie orzekają wazak niczego szczegółowego i określonego: a gdyby nawet w zdaniach tych coś było, to tak samo trudno by je wytłumaczyć, jak i samo zagadnienie, dla którego zdania te są przytaczane.

21. Daremne jest przytaczanie pojęć dla wyjaśniania natury, które nie są postrzegalne zmysłowo ani umysłowo. Należy więc badać to, co doradzą zmysły, doświadczenie, i wreszcie oparte na nich rozumowanie. Dwa są bowiem najogólniejsze rodzaje rzeczy, ciało i duch. Znamy bowiem przy pomocy zmysłów rzecz rozciągłą, trwałą /solida/, o pewnym kształcie i innych jakościach postrzegalnych przy pomocy zmysłów; przy pomocy zaś pewnej wewnętrżnej świadomości znamy rzecz czującą, postrzegającą i poznającą. Uważamy rzeczy te za zupełnie różne między sobą i z pewnością różnorodną /heterogeneae/. Mówię o rzeczach znanych, rozprawiamy bowiem o nieznanym nic by tu nie pomogło.

22. Wszystko, co znamy i czemu nadajemy nazwę "ciało" nie zawiera w

sobie niczego, co mogłoby być podstawą lub sprawcą przyczyną ruchu; bo przecież niaprzenikliwość, rozciągłość i kształt nie pozwalają się domyślać możliwości powodowania ruchu; wprost przeciwnie; zobaczymy, że nie tylko te, ale również i wszelkie inne możliwe jakości w ciałach są w rzeczywistości biarne i nie tkwią w nich nic działającego, co by mogło w jakimkolwiek sposób być uważane za źródło i początek ruchu. Co się tyczy ciężkości, to już poprzednio wykazaliśmy, że termin ten nie oznacza nic znanego, stosując się raczej do czegoś różnego od owego zjawiska zmyślowego, którego przyczynę badamy. Bo rzeczywiście, ilekroć mówimy o ciele ciężkim, nie myślimy nic innego, jak tylko to, że sięży ono w dół, nie znając zupełnie przyczyny tego zjawiska zmyślowego.

23. O ciele zatem można śmiało orzec, jako o rzeczy poznanej, że nie jest początkiem ruchu. Jeżeliby ktoś poza trwałą rozciągłością i jej odmianami uakłował objąć terminem "ciało" również jakości ukryte, zaletę /virtus/ formę i istotność /essentia/, to można by bez pożytku dyktować bez idei i nadużywać nazw nie wyraźnie nie oznaczających. Sądzę zresztą, że zdrowiej jest dla rozumowania filozoficznego wstrzymać się o ile możliwości od pojęć oderwanych i ogólnych /o ile pojęcia te dają się tylko wypowiedzieć, a nie można ich pojąć/.

24. Wiemy, co mamy rozumieć przez ideę ciała; to zaś, co o ciele wiemy, nie jest, jak wiadomo, początkiem ruchu. Ci zaś, którzy wynejadują poza to coś nieznanego w ciele, czego idei nie mają, a co nazywają przyczyną ruchu, nie wyrażają nic innego jak to, że przyczyna ruchu jest nieznana. Lecz nie warto zatrzymywać się dłużej nad tego rodzaju dialektycznymi subtelnościami.

25. Oprócz rzeczy cielesnych istnieją rodzaj rzeczy myślących. Z czegoż to zaś doświadczenia wnioskujemy, że tkwią w nich możliwość poruszania ciał; skoro dusza nieza dowolnie może wczynać i zatrzymywać ruch członków, to dzieje się to z jakąś przyczyną. Jest pewna, że ciała poruszają się na życzenie duszy, ona więc może być słusznie nazwana początkiem ruchu; początek ten zaś jest częściowy /particulare/ i podporządkowany, ponieważ sam zależy od początku pierwotnego i ogólnego.

26. Ciała ciężkie ciągną w dół, jakkolwiek nie poruszone żadnym zewnętrzny impuls. Nie należy jednak sądzić, iż dzieje się tak dlatego, że początek ruchu w nich się zawiera; powód tej rzeczy w taki sposób wyraża Arystoteles: "Ciała ciężkie i lekkie nie poruszają się same przez się; to byłoby bowiem oznaką żywotności, a wówczas ciała te mogłyby się same zatrzymać". Wszyskie ciała ciężkie dążą do środka na mocy jednego, pewnego i stałego prawa, i nie można spostrzec w nich samych jakiejkolwiek przyczyny czy też zdolności do zatrzymania tego ruchu, zwiększenia go lub zmniejszenia poza stałą proporcją, i w ogóle do zmiany w jaki bądź sposób; zachowuje się zatem biernie. To samo, mówiąc dokładnie i ściśle, da się orzec o ciałach uderzanych. Ciała te, dopóki się poruszają, a nawet w momencie uderzenia, zachowują się biernie, a zatem w taki sam sposób, jak w stanie apocynku. Jeżeli rzecz sumiennie zbadać, ciało bawładne zachowuje się tak samo, jak

ciało poruszone; przynajmniej to Newton, gdy mówi, że pęd jest tożsamy z siłą bezwładności. Ciało zaś bezwładne i epoczywające nic nie wytwarza, a zatem również nie wytwarza i ruchu.

27. Ciało pozostaje w pewnym stanie, bądź ruchu, bądź spoczynku. Tęgo zaś pozostawanie w pewnym stanie nie można nazwać działaniem ciała, tak samo jak nie można nazwać działaniem istnienia tegoż ciała. Pozostawanie to nie jest niczym innym, jak trwaniem w tym samym stanie istnienia, czego wszak właściwie nie można nazwać czynnością, zresztą omamieni prostym pozorem uważamy opór, jakiego doznajemy przy zatrzymaniu ciała, za jego działanie. W rzeczywistości opór, jaki odczuwamy, jest naszym doznawaniem i dowodzi, że nie ciało działa, lecz że my doznajemy; wiadomo zaś, że tego samego doznawalibyśmy zarówno wtedy, gdyby ciało samo się poruszało, jak i wtedy, gdyby popędziła je inna przyczyna.

28. Działanie i przeciwdziałanie istnieją, jak to się mówi, w ciałach; mówi się tak celowo dla dowodów mechanicznych. Lecz należy się wystrzegać, abyśmy nie zakładali z tego powodu, że istnieje w nich jakaś cecha istotna, które jest początkiem, czy przyczyną ruchu. Bowiem terminy te należy rozumieć w taki sam sposób, jak termin "przyciąganie"; i jak to jest jedynie hipotezą matematyczną a nie jakością fizyczną, tak samo należy rozumieć i tamte terminy z podobnych względów. Jak bowiem jest stała prawdziwość i używalność terminów o wzajemnym przyciąganiu się ciał w filozofii mechanicznej, twierdzeń opartych jedynie na ruchu ciał bez względu na to, czy się zakłada, iż ruch ten jest spowodowany przez działanie ciał przyciągających się, czy też przez działania jakiegóż innej rzeczy, różnej od ciał, popędzającej i utrzymującej te ciała, tak samo wszelkie przekazane reguły i prawa ruchu, zarówno jak i wyprowadzone stąd twierdzenia, są niewzruszone skoro tylko opierają się na zjawiskach zmyślowych i związanych z nimi rozumowaniach; bez względu na to, czy założymy, że samo działanie lub też siła sprawcza tych zjawisk znajduje się w ciele, czy też w rzeczy działającej niecielesnej.

29. Uświadmy z idei ciała rozciągłość, trwałość, kształt - nic nie pozostawia. Lecz te jakości są dla ruchu obojętne i nie posiadają w sobie nic, co by mogło być nazwane początkiem ruchu. To oczywiście wynika z samych naszych idei. Jeżeli więc przez termin "ciało" mamy oznaczać to, co postrzegamy, to wyraźnie możemy, że nie możemy w nim szukać początku ruchu; żadne bowiem części ciała ani żadna jego właściwość nie jest sprawcą przyczyną ruchu wytwarzającą. Wypowiedzieć zaś termin i nic przezeń nie rozumieć, to przecież jest niegodne filozofa.

30. Dana jest rzecz myśląca, czynna, o której wiemy, że jest przyczyną ruchu w nas. Tę nazywamy "duszą", "umysłem", "duchem". Dana jest również rzecz rozciągła, bezwładna, nieprzenikniona, ruchoma, która się od poprzedniej różni o cełe niebo i tworzy nowy rodzaj. Anaksagoras, mąż niezmiernie mądry, pierwszy spośród wszystkich, który zrozumiał, jaka przepaść dzieli rzeczy myślące od rozciągłych, utrzymywał, że umysł nic wspólnego z ciałem nie ma, jak to wiadomo z pierwszej księgi Arystotelesa O duszy. Spójróż

nowych pisarzy bardzo szczególnie zauważył to Descartes. Inni przejąwszy od niego tę zasadę, używając niejasnych terminów, uczynili z rzeczy dość jasnej kłopotliwą i trudną.

31. Z powyższego oczywiście jest, że ci, którzy utrzymują, iż siła działająca, działanie i początek ruchu tkwią w ciałach, wypowiadając przez to zdanie nieoparte na doświadczeniu, budują sąd swój na terminach ciemnych i ogólnikowych, nie zdając sobie dostatecznie sprawy, do czego dążą. Przeciwnie zaś, ci, którzy pragną widzieć początek ruchu w umyśle, wygłaszają zdania oparte jedynie na doświadczeniu, potwierdzone sądami najuczciwszych mężów wszystkich czasów.

32. Pierwszy Anaksagoras wprowadza *vovs* /rozum/, który ma wyjeźniać ruch bezwładnej materii. To zdanie uznaje również Arystoteles i wielokrotnie potwierdza, głosząc otwarcie, że pierwsza przyczyna poruszająca jest nieruchoma, niepodzielna i nie posiada żadnej wielkości. Zauważa on wprost, że mówić "wszystko poruszone jest poruszalne" jest to samo, co "wszystko zbudowane jest zbudowalne" /Fizyka, Księga VIII/. Platon poniedto podaje w *Tymajosie*, iż tę mechanę cielesną, tj. świat widzialny, porusza i ożywia umysł, niepodpadający pod żaden zmysł. Podobnie dziś kartezjanie uznają Boga za początek ruchów w przyrodzie. Również Newton wszędzie wyraźnie zaznacza, że nie tylko ruch początkowy pochodzi od Boga, lecz że Jego działanie również porusza system świata. Jest to zgodne z Pismem Świętym; potwierdza to również rozumowanie eklezjastyków. Choć bowiem perypatetycy uważali przyrodę za początek ruchu, to jednak wyjeźniają, że przyrodę ukształtował Bóg. Wiadzą oni bez wątpienia, że umysł wszechpotężny porusza wszystkie ciała w tym systemie świata według pewnej i stałej zasady.

33. Zresztą ci, którzy ciałom przypisują żywotny początek, zmyślają coś ciemnego i mało ciałom odpowiadającego. Cóż bowiem innego jest być poddanym zasadzie życia jak żyć? A cóż innego znaczy żyć, jak poruszać się, zatrzymywać i zmieniać swój stan? Najuczciwiej zaś filozofowie współcześni uważają za niewątpliwą zasadę, że wszelkie ciało pozostaje w swoim stanie, czy to spoczynku, czy też ruchu jednostajnego prostoliniowego, dopóki się nie postanowi z zewnątrz tego stanu zmienić; przeciwnie: czujemy, że w dużej mierze istnieją zdolność zmienienia stanu zarówno własnego jak i innych rzeczy; to zaś zwykle nazywa się żywotnością, stanowczo odróżnia to duszę od ciała.

34. Ruch i epoczynek w ciałach rozpetrują nowi pisarze jako dwa stany istnienia, w jednym i drugim każde ciało przebywa bezwładnie, gdy go nie popędza żadna siła zewnętrzna. Stąd można wnioskować, że przyczyna ruchu i epoczynku jest ta sama, co przyczyna istnienia ciał. Zdaje się bowiem, że nie trzeba szukać innej przyczyny kolejnego istnienia ciała w różnych częściach przestrzeni, jak ta, z której wynika kolejne istnienie tegoż ciała w różnych częściach czasu. Traktowanie zaś o Bogu, największym i najwyższym twórcy i obrońcy /conservator/ wszystkiego i dowodzenie, w jaki sposób wszystkie rzeczy zależą od najwyższego i prawdziwego istnienia, jakkolwiek

część to wybrana wiedzy ludzkiej, wydaje mi się, że należy raczej do filozofii pierwszej, czyli metafizyki, niż do filozofii naturalnej, która dziś prawie całkowicie opiera się na doświadczeniach i mechanice. Tak więc filozofie naturalna wiedzę o Bogu zakłada albo zapożycza ją od innej, wcześniejszej nauki; jakkolwiek jest rzeczą najpewniejszą, że badanie natury oraz wepnianie argumenty wcześniejszych nauk prowadzą same do wyjaśnienia i uznania mądrości, dobroci i potęgi Bożej.

35. Fakt, że rzeczy te są mało znane, jest przyczyną, że niektórzy niechętnie odrzucają matematyczne zasady fizyki z tej racji, iż nie wskazują one sprawczych przyczyn rzeczy; gdy tymczasem zadaniem fizyki lub mechaniki jest jedynie podawanie reguł, popędów i przyciągań oraz, że użyję tego słowa, praw ruchów, nie zaś ich przyczyn sprawczych oraz, założywszy te prawa, wyznaczanie rozwiązań poszczególnych zjawisk, nie zaś ich sprawczych przyczyn.

36. Byłoby rzeczą ważną rozpatrzyć, czym jest właściwie zasada /principium/ i w jakim znaczeniu należy rozumieć ten termin u filozofów. Prawdziwa przyczyna sprawcza i utrzymująca wszystkie rzeczy nazywa się bardzo trafnie ich źródłem i zasadą. Zasadami więc filozofii eksperymentalnej należy nazywać podstawy, na których się ona opiera, lub źródła, z których wynika /nie powiem istnienie lecz/ poznananie rzeczy cielesnych, tak, jak wrażeń zmysłowych wynika z doświadczenia. Podobnie w filozofii mechanicznej zasadami należy nazywać prawa, na których się opiera cała nauka, tj. te pierwotne prawa ruchu, które, potwierdzone przez doświadczenie, zostały rozwinięte i uogólnione przez rozumowanie. Te prawa ruchów dogodnie jest nazywać zasadami, ponieważ z nich wynika zarówno ogólne twierdzenia mechaniki, jak i wyjaśnienia poszczególnych zjawisk /~~zjawisk~~ /~~zjawisk~~ /~~zjawisk~~ /.

37. Tak więc bez wątpienia można powiedzieć, że się coś wyjaśniło z punktu widzenia mechaniki, jeśli się to doprowadziło do owych najprostszych i najogólniejszych zasad i jeśli się wykazało przy pomocy ścisłego rozumowania zgodność i związek rzeczy wyjaśnianej z tymi zasadami. Skorośmy bowiem znaleźli rez prawa natury, to następnie zadaniem filozofa jest wykazać, że każde zjawisko wynika ze stałej zmienności tych praw, tj. z tych zasad; na tym właśnie polega tłumaczenie zjawisk, wyjaśnianie i podawanie ich przyczyny, czyli powodu, dla którego się odbywają.

38. Umysł ludzki dąży do rozszerzenia swej wiedzy. W tym zaś celu należy tworzyć twierdzenia i przypuszczenia ogólne, w których w pewien sposób zawierają się przypuszczenia i wiadomości szczegółowe. Mogą one być rozumiane dopiero wtedy, jeżeli z poprzednich wynikają na mocy nieprzerwanego związku. Jest to dobrze znane geometrom. Również w mechanice zakłada się pojęcia pierwotne i ogólne, tj. określenia i wypowiedzi o ruchu, z których później na drodze matematycznej wynikają wnioski bardziej odległe i mniej ogólne. I tak, jak przez stosowanie twierdzeń geometrycznych mierzymy wielkości poszczególnych ciał, podobnie poznajemy i określamy ruchy jakichkolwiek części systemu świata oraz zjawiska od nich zawisłe przez stosowanie

ogólnych twierdzeń mechanicznych; jedynie do tego celu fizyk powinien zmieścić.

39. I jak geometrzy w celach naukowych przyjmują istnienie wielu rzeczy, których sami nie potrafili opisać ani ich znaleźć w naturze rzeczy, z tej samej przyczyny mechanik przyjmuje pewne terminy abstrakcyjne i ogólne i umieszcza w ciałach cięż, działanie, przyciąganie, reakcja etc. /wie, actio, attractio, sollicitatio/, które dla teorii i wypowiedzi jak i dla rozważań o ruchu są niezmiernie pożyteczne, chociaż próżno by szukać ich istnienia w istocie rzeczy i w działaniu cięż, tak samo jak próżno szukać tych pojęć, które stworzyli geometrzy przez abstrakcję matematyczną.

40. Zauważ, przy pomocy zmysłów nie spostrzegamy nic oprócz działania, czyli jakości zmysłowych i rzeczy cielesnych całkowicie biernych bądź w epoczynku, bądź w ruchu; z drugiej strony rozumowanie i doświadczenie wskazują, że nie istnieje nic działającego poza umysłem lub duszą. Cokolwiek poza tym budujemy należy uważać za twory tego samego rodzaju, co abstrakcje matematyczne; to należy sobie dokładnie uświadomić. Jeżeli tego nie będziemy czynić, możemy łatwo wpaść w mroki scholastyki, która przez tyle wieków, niby jakaś złośliwa zaraza, dręczyła filozofię.

41. Zasady mechaniki i ogólne prawa ruchu lub natury, szczególnie w bieżącym wieku znalezione, roztrząsane przy pomocy geometrii i na niej oparte, rzuciły przedziwne światło na filozofię. Zasady zaś metafizyczne i rzeczywiste sprawcze przyczyny ruchu i istnienie ciał oraz cielesnych jakości w żadnym wypadku nie ryczą się mechaniki i doświadczeń; i nie mogą rzucić na nie światła, chyba że jako uprzednio znane, służą do określenia granic fizyki, a z tej racji do uświelenia trudności i zagadnień obcych tej nauce.

42. Ci, którzy uczą się w rzeczach duchowych początku ruchu, rozumieją przez termin "duch" /epiritus/ rzecz cielesną bądź niecielesną, jeżeli rozumieją przezeń rzecz cielesną choćby drobną, trudność pomimo to powraca; jeżeli niecielesną, to choćby to było prawdą, nie należy przecież właściwie do fizyki. Jeżeli ktoś rozszerzy filozofię naturalną poza granice doświadczeń mechaniki, tak aby obejmowała również wiedzę o rzeczach niecielesnych i nierozciągliwych, wtedy przyjęcie ezerezego zakresu terminu dopuszczając rozważanie o duszy i umyśle, czyli o początku życia /principium vite/. Lecz byłoby wygodniej, aby według przyjętego zwyczaju tak rozróżniać nauki, iżby poszczególne zawierały się we właściwych granicach, a filozof naturalny zajmowałby się jedynie doświadczeniami i prawami ruchów oraz zasadami mechanicznymi i wyprowadzonymi stąd rozumowaniami; cokolwiek zaś orzeknie o innych rzeczach, powinien to odnieść do innej wyższej nauki. Bo wiem z poznanych praw natury wynikają przepiękne teorie oraz praktyczne zastosowania mechaniki, użyteczne dla życia codziennego. Z poznania zaś samej natury powstają rozważania o Twórcy, o wiele wyższe niż tańta, bo metafizyczne; teologiczne i moralne.

43. Tyle o zasadach; teraz przejdziemy do natury ruchu. I to zjawisko

zostało zaciemnione, nie tyle z natury swej, gdyż zmysły je wyraźnie ujmują, ile przez objaśnienie uczonych filozofów. Zmysły nigdy nie postrzegają ruchu bez masy cielesnej, przestrzeni i czasu. Są jednak tacy, którzy ueliżują rozważać ruch jako pewną ideę prostą, oderwaną i odgranieczoną od wazyetkich innych rzeczy. W rzeczywistości idea ta, bardzo subtelna i niauchwytna, wymyka się byatrości umysłu; każdy może to stwierdzić na aobia samym. Stąd powstają wielkie trudności co do natury ruchu i okreálenia o wiele ciemniejsze od samej rzeczy, którą mają wyjaśnić. Tego rodzaju są okreálenia Arystotelesa i scholastyków, którzy twierdzą, iż ruch jaet pawnym działaniem, "ruchomego, dopóki jest ruchome, lub działaniem rzeczy będącej w możności, dopóki jest w możności". Tegoż rodzaju jaet okreálenie męza aławnego wśród nowszych pisarzy, który twierdził, że "nic w ruchu nie ma rzeczywistego, oprócz owego elementu momentowego /momentaneum/, który powinien tkwić w sile dążącej do zmiany". Wiadomo, że autorzy tych i podobnych okreáleń mieli zamiar wyjaśnić naturę ruchu, wykluczwały wszelkie rozważanie o czasie i przestrzeni; lecz nie widzę, w jaki abstrakcyjny sposób da się zrozumieć /ze tak powiem/ kwintesencja ruchu.

44. Uczni ci, niezadowoleni z takiego wyniku, starają się dalej odziałać i odróżniać od siebie elementy ruchu oraz pragną wytwarzać wyraźne idee wyraźnych istnień /ideae entium/. Są bowiem tacy, którzy odróżniają peruszanie od ruchu, uważając je za chwilowy ruch tego element. Pragną oni ponadto uważać prędkość, dążność /conatus/, siłę i pęd /impatus/ za rzeczy za awej istoty /essentie/ zupełnie różne, z których każda objawia się umysłowi przez własną ideę, od innych różną i oderwaną. Lecz skoro uznajemy to, cośmy powyżej rozstrzygnęli, nie mamy powodu dłużej zatrzymywać się nad rozważaniem tych rzeczy.

45. Wielu okreála ruch przez "przeenięcie" /transitus/, zapominając, że jaet samo przesunięcie nie da się pojąć bez ruchu i musi być przez nie okreáłone. W rzeczywistości okreálenie te, rzucając ówiatło na niektóre rzeczy, inne znowu pogrążają w ciemności. Następnie, gdy jakieś rzeczy postrzegamy zmysłami, to trudno uczynić je jaśniejszymi i bardziej znanymi przez ich okreálenie. Nęceni tą prózną nadzieją filozofowie uczynili z rzeczy łatwych najtrudniejsza i zaprzętnęli swe umysły trudnościami, która przeważnie sami etworzyli. Z tej części definiowania i abstrahowania powetwały liczne zawiłe zagadnienia zarówno o ruchu jak i o innych rzeczach i dręczyły bez najmniejszego pożytku umysły ludzkie; doszło do tego, że Arystoteles dość często przyznaje, iż "ruch jest zjawiskiem trudnym do poznania", a niektorzy ze starożytnych przez wgłębianie się zaprzeczyli istnieniu ruchu.

46. Lecz nie warto zatrzymywać się nad takimi błahostkami. Wystarczyło podać źródła podobnych poglądów; do źródeł tych można dodać i to, że rozważania matematyczne o nieskończonym podziale czasu i przestrzeni, wprowadziły do zagadnień o ruchu /z powodu pokrownej istoty tematu/ paradoxy i teorie spinozjańskie /jak wszystkie te, w których traktuje się o

nieskończoności/. Wszystkie właściwości tego rodzaju przysługują ruchowi łącznia z przestrzenią i czasem, a raczej przysługują mu pośrednio przez nie.

47. Jak z jednej strony zbytne ostrahowanie, czyli rozdzielanie rzeczy w rzeczywistości nierozdzielnych, tak łączenie a raczej mieszanie rzeczy zupełnie różnych z drugą wytwarza dziwaczne tłumaczenia natury ruchu. Wszło bowiem w zwyczaj mieszać ruch z jego przyczyną sprawczą. Stąd pochodzi, że ruch staje się jakby dwukształtny, ukazując jedno oblicze zmysłom, podczas gdy czarna noc przesłania drugie. Stąd bierze początek niejaaność, pomieszania i rozmaite paradoxy o ruchu, ponieważ zjawisku niejaaności przypisuje się to, co przysługują w rzeczywistości jedynie przyczynia.

48. Stąd pochodzi pogląd, że ilość ruchu pozostała niezmienna. Każdy z łatwością atwierdzi, że zdanie to jaet fałszywe, jeżeli się ono nie odnosi do siły i energii /vis et potentia/, tj. do przyczyny ruchu bez względu na to, czy za przyczynę tę uważamy naturę, czy ~~voluntatem~~ /rozum/, czy jakakolwiek rzecz działającą. Również Arystoteles, pytając w VIII Księdze Fizyki, "czy ruch powstaje i ginie, czy też wiecznie tkwi we wazyatkim, naby życie niasmiartelna", miał raczej na myśli, jak mi się wydaje, początek życia /principium vitale/ niż zewnętrzne zjawisko, czyli zmianę miejsca.

49. Stąd również pochodzi, iż wielu przypuszcza, że ruch nie jaet czymś doznawaniem /passio/. Jeżeli postrzegamy tylko to, co w ruchu ciała polega zmysłom, nikt nie może wątpić, że ciało jaet zupełnie bierna. Cóż bowiem posiada w sobie kolejne latnienie ciała w różnych miejscach, co by mogło odnosić się do działania lub co by nie było jedynie bawładnym zjawiskiem?

50. Perypatetycy, którzy twierdzą, że ruch jaet działaniem zarówno jednago jak drugiego ciała, poruszającego jak i poruszanego, niedostatecznie odróżniają przyczynę od skutku. Również ci, którzy w ruchu wynajdują pojęcie ciężania lub dążności /natura aut conatus/, lub sądzą, że to samo ciało dąży w dwa przeciwna strony, igrają, jak się wydaje, pomieszaniem idei i dwuznacznością terminów.

51. Jaet bardzo pożyteczna, podobnie jak w innych naukach, tak i w nauce o ruchu, przykładac wiele staranności zarówno do ujęcia obcych poglądów jak i do wypowiedania swoich; jeżeli nie będziemy pod tym względem nieumianni, wątpię, czy może dojść do dykusji nad tym, czy ciało jaet bierne względem ruchu i apoczynku, czy też nie. Bowiem z doświadczenia wiadomo, że wadług naczałnego prawa natury ciało dopóty pozostaje "w ruchu lub apoczynku, dopóki coś z zewnątrz nie przyczyni się do zmiany tego etanu"; ponieważ z drugiej strony wnioskować można, że siła bawładności pomimo rozmaitego wyglądu jaet tylko bądź pędem, bądź oporem; z tych względów można uważać ciało za obojętne na ruch i apoczynek. Tak samo bez wątpienia trudno jest apowodować apoczynek w ciele poruszającym się jak w apoczywającym; akoro ciało jednagowo zachowuje jakikolwiek etan, czyż nie można powiedzieć, że względem każdego zachowuje się obojętnie?

52. Perypatetycy, ze względu na rozmaitość zmian, którym dano rzecz może podlegać, rozróżniali różne rodzaje ruchów. Dziś traktujący o ruchu uznają jedynie ruch miejscowy /*motus localis*/. Ruch miejscowy można tylko wtedy zrozumieć, jeżeli wiadomo, czym jest "miejsce" /*locus*/; nowsi pieważ określają miejsce jako "część przestrzeni, którą zajmuje ciało". Stąd pochodzi rozróżnienie miejsca względnego i absolutnego, odpowiednio do rodzajów przestrzeni. Rozróżniają oni bowiem przestrzeń absolutną, czyli prawdziwą, i względną, czyli widzialną /*apparens*/. Uważają, że istnieje przestrzeń ze wszystkich stron nieokończona, nieruchoma, nie podlegająca zmyśłowemu, przenikająca i zawierająca wszystkie ciała, którą nazywają przestrzenią absolutną. Przestrzeń zaś zajęta lub określona przez ciała i podlegająca zmyśłowemu nazywa się przestrzenią względną, widzialną, zwykłą.

53. Wyobraźmy sobie, że wszystkie ciała rozpadły się i rozlały w nicłość. To, co pozostanie po usunięciu ciał wraz ze wszelkimi stosunkami powstającymi na ich podłożu i odległości nazywają przestrzenią absolutną. Przestrzeń ta jest nieokończona, nieruchoma, niepodzielna, niepodlegająca zmyśłowemu, bez stosunków i różnicowań. Tak tedy wszystkie jej cechy są ograniczające /*privativa*/ i negatywne; wydaje mi się zatem, że jest ona czystą nicością. Pewną trudność stanowi to, że przestrzeń ta jest rozciągła. Rozciągłość jest zaś jakością pozytywną. Lecz coż to jest za rozciągłość, która się nie daje dzielić ani mierzyć, której żadnej części nie możemy postrzegać zmysłami, ani sobie wyobrazić? Nic bowiem nie podlega wyobraźni, co ze swej natury nie może być postrzegane przez zmysły; bo przecież wyobrażenia nie jest niczym innym jak zdolnością przedstawiania sobie rzeczy zmysłowych, bądź rzeczywiście istniejących, bądź przynajmniej możliwych. Dla czystego zmysłu obcym jest, aby ta zdolność dotyczyła się również rzeczy duchowych i nierozciągliwych, jak nasze zmysły, ich cechy, uczucia, przymioty itp. Uważamy z pojęcie przestrzeni nazwy, a nic nie pozostanie dla zmysłów, wyobraźni i zmysłu; oznaczają tedy te nazwy jedynie brak i przeczenie, tj. zupełną nicłość.

54. Trzeba przyznać, że w tej sprawie jesteśmy skrupowani bardzo grubymi przesądami i powinniśmy ćwiczyć całą siłę naszego ducha, aby się od nich uwolnić. Dla wielu bowiem uznawanie przestrzeni absolutnej za nicłość jest tak obca, iż - przeciwnie - sędzę, że jest to rzecz jedyną apodictyczną ze wszystkich /z wyjątkiem Boga/, której istnienia zaprzeczyć nie można; twierdzą oni, że przestrzeń ta musi ze swej istoty istnieć, że jest wieczna i nie stworzona, jest przeto częścią atrybutów boskich. Skoro jest jednak pewne, że wszystkie rzeczy, które oznaczamy nazwami, są poznane przez ich jakości bądź przez stosunki, bądź przynajmniej w pewnej części /bezcelowe byłoby bowiem używanie terminów, pod które nie podpada nic znanego ani wiadomego, żadne idea ani pojęcie/, zbadajmy uważnie, czy da się utworzyć idea tej czystej przestrzeni, rzeczywistej i absolutnej, która będzie nade wszystko istniała po usunięciu wszystkich ciał. Stwierdzam, nieco głębiej wniknąwszy, że idea ta jest najczystsza idea nicości, o ile tylko można nazwać ją ideą.

Przekonałem się sam o tym, skupiwszy całą uwagę; sędzę, że i inni, skupiwszy podobnie uwagę, stwierdzą to samo.

55. Często wprowadza nas w błąd to, że zakładamy, iż po usunięciu przez wyobraźnię wszystkich ciał nasze mimo to pozostanie. To założenie, wyobrażamy sobie swobodny ruch naszych członków we wszystkie strony. Ruch zaś bez przestrzeni nie da się pojąć. Pomimo to, jeżeli uważnie raz jeszcze przełożymy tę rzecz, stwierdzimy: 1^o istnienie przestrzeni względnej, określonej przez części naszego ciała i 2^o nieograniczoną żadną przeszkodą możliwość swobodnego poruszania członkami; nic zaś oprócz tych dwóch faktów. Felektywie jednak wierzymy w istnienie czegoś trzeciego, tj. przestrzeni rzeczywiście skończonej, która członkom naszego ciała nadała możliwość swobodnego poruszenia się; do tego bowiem wymagany jest jedynie brak innych ciał. Przyznajmy, że ten brak czy też nieobecność ciał nie jest niczym pozytywnym.

56. Zresztą słowa i terminy mało mają znaczenia, jeżeli każdy sam nie zęgnę się w te rzeczy przy pomocy badania ścisłego i wolnego od przesądów. Dla myśliciele zaś rozważającego wszystkie racje będzie jeane, jeżeli się nie mylę, że wszystko, co się orzeka o przestrzeni czystej i absolutnej da się również orzec o nicości. W ten sposób umysł ludzki z łatwością uwolni się zarówno od wielkich trudności jak od bezsensu, przypisywania koniecznego istnienia czemuśkolwiek oprócz Boga najwyższego i najlepszego.

57. Łatwo byłoby poprzeć nasz pogląd argumentami przytaczanymi, jak to mówię, a posteriori, stawiając o przestrzeni absolutnej zagadnienia, czy jest substancją /*substantia*/, czy akcydensem /*accidens*/, czy jest stworzona, czy też nie stworzona? i wykazując bezsensu wynikające z jakiegokolwiek założenia. Lecz trzeba przestrzegać zwięzłości. Nie wolno jednak pominąć, że już niegdyś Demokryt potwierdził zdanie to swym rozważaniem, jak świadczy o tym Arystoteles w I Księdze Fizyki, gdzie mówi: "Demokryt zakłada jako pojęcia zasadnicze trwałność /*soliditas*/ i pustkę /*inania*/, z których jedno orzeka, że coś jest, drugie - że coś nie jest". Gdyby przypadkiem powstał skrupuł, że różnice między przestrzenią względną i absolutną uznawali sławni filozofowie i na niej, jak na fundamencie, budowali liczne słynne twierdzenia, to z poniższych wywodów okaże się, że skrupuł ten jest próżny.

58. Z powyższego jasno wynika, że nie powinniśmy określać prawdziwego miejsca ciała jako części przestrzeni absolutnej, którą zajmuje ciało, a ruchu absolutnego, czyli prawdziwego, jako zmiany miejsca prawdziwego i absolutnego. Albowiem wszelkie miejsce jest tak samo względne jak wszelki ruch. Aby się to wydało jaśniejsze, należy zwrócić uwagę, że nie można pojąć żadnego ruchu bez pewnego celu czy też kierunku, którego znowu nie można pojąć, jeśli oprócz ciała poruszonego nie istnieje nasze ciało, bądź jakiegokolwiek inne. Albowiem w górę, w dół, w prawo, w lewo, wszystkie strony i kierunki opierają się na pewnej zależności i z konieczności zakładają istnienie ciała różnego od poruszającego się. Gdyby założyć, że wszystkie ciała rozwijały się w nicości i na przykład jeden tylko glob ziemski pozostał, nie

można by spostrzec jego ewentualnego ruchu, niezbędne jest tedy istnienia innego ciała, przez którego położenie dałby się określić ruch tamtego. Prawdziwość tego poglądu najwyraźniej wystąpi, jeżeli wprost założymy zniknięcie wszystkich ciał, zarówno naszych jak i innych, oprócz jedynie kuli ziemskiej.

59. Założmy, że istnieją dwie kule, a oprócz nich nic cielesnego. Założmy dalej, że przyłożono w jakiś sposób siły: cokolwiek rozumielibyśmy przez przykładanie sił, nie można wyobrazić ująć ruchu obrotowego dwóch kul dokoła wspólnego środka. Założmy dalej, że powstało niebo gwiazd stałych; wtedy nagle ujawni się ruch tych kul w różne strony nieba wywołany przyłożeniem sił. Tek więc, skoro ruch ze swej natury jest względny, nie może być postrzegany, dopóki nie będą dano ciała współwzględne /correlata/. W ten sposób nie daje się epostrzegać żadna względność bez współwzględnych.

60. Co się tyczy ruchu obrotowego, wielu sądzi, że gdy ruch po kole się wzmacnia, ciało musi dążyć do coraz większego odchylenia się od osi. To zaś pochodzi stąd, że o ile można zbadać ruch po kole, jest on w każdej chwili wypadkową z dwóch kierunków: jednego wzdłuż promienia, drugiego wzdłuż stycznej. Jeżeli pęd /impetus/ w drugim kierunku wzmacnia się, ciało poruszające się odchyli się od środka a orbite przestaje być koleista. Jeżeli równomiernie zwiększą się siły w obu kierunkach, ruch pozostanie koleisty, zarazem przyspieszony przez dążność /conatus/, która wskazuje, że siły odchylające od osi nie więcej wzrosły niż siły zbliżające do niej. Należy więc wnosić, że woda obracana w naczyniu wznosi się wzdłuż jego ścian, ponieważ przyłożywszy nowe siły w kierunku stycznej do każdej cząstki wody, nie przyłożyliśmy równoważnych sił skierowanych do środka. Z tego doświadczenia jednak w żadnym wypadku nie wynika, aby ruch absolutny obrotowy dawał się poznać przez siły odchylenia od osi ruchu. Poza tym z poprzednich rozważań dostatecznie wiadomo, w jakim znaczeniu należy rozumieć "siły ciał" i "dążność" /vires corporum, conatus/.

61. Na tej samej zasadzie można rozważać krzywą jako złożoną z odcinków prostoliniowych nieskończenie małych, chociaż w rzeczywistości nie składa się ona z nich, lecz hipotetycznie jest pożyteczna w geometrii, i można rozpatrywać ruch koleisty jako skutek kierunków prostoliniowych nieskończenie małych, które to założenie jest pożyteczne w filozofii mechaniki. Nie należy jednak utrzymywać, że jest możliwe, aby środek ciężkości jakiegoś ciała istniał kolejno w punktach obwodu koleistego, skoro nie ma żadnego powodu do przypuszczenia, że istnieje kierunek prostoliniowy czy to wzdłuż stycznej, czy też wzdłuż promienia.

62. Nie należy pomijać, że według sądu tych, którzy prawdziwe miejsca ciał określają przez części przestrzeni absolutnej, ruchu kamienia w procy albo wody w krążącym naczyniu nie można nazwać ruchem rzeczywiście obrotowym, skoro jest on w dziwny sposób złożony z ruchów nie tylko naczynia lub procy, lecz również z dziennego ruchu ziemi dokoła osi, miesięcznego ruchu ziemi i księżycy dokoła wspólnego środka ciężkości i rocznego ruchu

ziemi dokoła słońca; i z tego powodu każda cząstka kamienia lub wody zakreśla linię stanowiącą różnicę się od koleistej. Również nie istnieje dążność odosiowa, w którą można by uwierzyć, ponieważ nie odnosi się do jakiegokolwiek w przestrzeni absolutnej, przyjmując istnienie takiej przestrzeni; poza tym nie rozumiem, jak można nazwać dążność /conatus/ jedyną przyczyną ruchu rzeczywiście koleistego, odpowiadającą tak osobliwemu i ewidentnemu zjawisku.

63. Ruch daje się poznać jedynie przez rzeczy zmysłowe. Skoro więc przestrzeń absolutna nie podlega zmysłom, z konieczności nie może wpływać na rozróżnianie ruchów. Poza tym zasadniczą rzeczą dla ruchu jest cel lub kierunek, ten zaś przecież ma charakter względny /relatio/. A więc niemożliwe jest postrzeganie ruchu absolutnego.

64. Ponieważ ze względu na różnicę miejsc względnych ruch tego samego ciała jest różny, gdyż ktoś może uważać ciało za jednego punktu obserwacyjnego za poruszające się, a za spoczywające z innego, dla określenia więc prawdziwego ruchu i prawdziwego spoczynku wystarczyłoby zamiast przestrzeni absolutnej przyjąć przestrzeń względną, ograniczoną niebem gwiazd stałych, mających pozór spoczynku, co usuwa dwuznaczności i co jest dogodne dla filozofów mechaniki, którzy szerzej rozpatrują systemy rzeczy. Ruch zaś i spoczynek, określone w takiej przestrzeni względnej, dogodnie mogą zastępować pojęcia absolutne, nie dające się odróżnić od tamtych przez żadną szczególną cechę. Albowiem niechej działają dowolne siły, niechej będą jakiekolwiek pędy i zgódźmy się rozpoznawać ruch podług działań dokonanych na ciałach; nigdy etąd nie wyniknie, że istnieją przestrzeń i miejsce absolutne i że zmiana tego miejsca jest miejscem rzeczywistym.

65. Prawa ruchów, zjawiska i twierdzenie zawierające ich stosunki i wyliczenia dla rozmaitego kształtu dróg jak również dla przyspieszeń i kierunków mniej więcej równomiernych, wszystkie one są znane bez uwzględnienia ruchu absolutnego. Tak więc z tego jasno wynika, że nie można poznać ruchu absolutnego żadnego ciała, skoro wedle założeń tych, którzy wywodzą ruch absolutny, nie ma żadnej cechy wskazującej, czy cały zespół rzeczy spoczywa, czy też porusza się jednostajnie w kierunku prostoliniowym.

66. Z powyższego jasno wynika, że dla poznania prawdziwej natury ruchu jest niezmiernie pożyteczne: 1^o odróżnić hipotezy matematyczne od istoty rzeczy, 2^o strzec się abstrakcji i 3^o rozpatrywać ruch jako coś zmysłowego, a przynajmniej wyobraźlanego; oraz zadowalać się miarami względnymi. Jeżeli tak uczynimy, to pozostaną nienaruszone wszystkie najprostrze twierdzenia filozofii mechaniki, dzięki którym otwierają się nam tajniki przyrody i systemy świata podlegają roztrząsaniu ludzkiemu, a również badanie ruchu oswobodzi się od tysiąca drobniactw, niepotrzebnych szczegółów i idei abstrakcyjnych. Niechaj wystarczy to, co powiedziałem o naturze ruchu.

37. Pozostaje nam rozpatrzeć przyczynę przekazywania ruchów. Wielu utrzymuje, że przyczyną ruchu w ciele ruchowym jest siła doń przyłożona. W rzeczywistości z poprzednich rozważań wiadomo, że ci autorzy nie podają żadnej znanej przyczyny ruchu, różnej od ciała jak i od ruchu samego.

Ponadto jest jasne, że siła nie jest rzeczą pewną i określoną, skoro znani mężowie wygłaszają o niej wiele sądów różnych, a nawet sprzecznych, zachowując mimo to prawdę w konsekwencjach. Tak więc Newton mówi, że siła przyłożona polega na samym działaniu, że jest działaniem wykonanym na ciele w celu zmiany jego położenia i nie pozostaje po działaniu. Torricelli twierdzi, że przy uderzeniu przenika do ciała ruchomego jakaś grupa czy też wiązka sił działających, pozostając w nim tworzy pęd. To samo orzeka Borellus i inni. Jednak, chociaż wydaje się, że Newton i Torricelli ze sobą walczą, to przecież, ponieważ jeden i drugi wygłasza zdanie zgodne między sobą, każdy z nich potrafi dość trefnie daną rzecz wytłumaczyć. Bo przecież wszystkie siły przypisywane ciałom tak samo są hipotezami matematycznymi jak siły przyciągające planet i słońca. Poza tym byty /entia/ matematyczne z natury rzeczy nie posiadają pozytywnej istoty /essentie/; zależą zaś od zasobu wiadomości określającego i stąd pochodzi, że można tę samą rzecz wytłumaczyć w rozmaity sposób.

68. Wyobraźmy sobie, że ciało uderzone zachowuje nowy ruch czy to z powodu siły wewnętrznej, dzięki której pozostaje ono w swym stanie; bądź spoczynku, bądź ruchu jednostajnego prostoliniowego - czy też z powodu siły przyłożonej, która przeniknęła do ciała uderzonego w czasie uderzenia i w nim pozostała; fakt w każdym wypadku pozostaje ten sam, a różnica leży tylko w nazwach. Podobnie, gdy ruchome ciało uderzające ruch traci a uderzone zyskuje, mało pożytku będzie z roztrząsania, czy ruch zyskany jest liczbowo tożsamy ze straconym, prowadzi to bowiem do drobiazgowych sporów metafizycznych i zupełnie nominalistycznych na temat tożsamości. Tak więc czy powiem, że ruch przechodzi od ciała uderzającego do uderzanego, czy też że powstaje w ciele uderzonym a ginie w uderzającym - rzecz pozostanie ta sama. W obu wypadkach wiemy to tylko, że jedno ciało traci ruch, a drugie zyskuje.

69. Nie przeczę, że umysł, który porusza i utrzymuje całą tę masę cielesną, jest przyczyną sprawczą ruchu, jest również - ściśle mówiąc - przyczyną jego przekazywania. Jednak w filozofii fizycznej należy szukać przyczyny i wyjaśnienia zjawisk w zasadach mechanicznych. Z punktu zaś widzenia fizycznego rzecz objaśniać należy nie przez wskazywanie przyczyny działającej niecielesnej, lecz przez udawadnianie jej związku z zasadami mechaniki, jak na przykład "działanie i przeciwdziałanie są równe i skierowane w strony przeciwne": stąd jak gdyby ze źródła pierwotnego wynikają reguły o przekazywaniu ruchów, już znalezione i udowodnione przez nowszych pisarzy, ku wielkiemu pożytkowi nauk.

70. Dla nas wystarczy, jeżeli wskażemy, że możemy tę zasadę wypowiedzieć w inny sposób. Bowiem jeżeli mamy badać raczej prawdziwą naturę rzeczy niż abstrakcję matematyczną, to słuszniej można by rzec, że przy przyciąganiu i uderzaniu ciał jest raczej równe obustronne doznawanie /passio/ niż działanie. Na przykład kamień przywiązany na sznurze do konia tak samo jest pociągany w kierunku konia jak koń w kierunku kamienia. Bowiem ciało poruszające się, uderzając w inne ciało spoczywające, doznaje tej samej

zmiany, co i tamto. Co zaś się tyczy rzeczywistego zjawiska, to uderzające jest jednocześnie uderzane a uderzane uderzające. Zmiane zatem zachodzi obustronnie, zarówno w ciele konia jak i w kamieniu; zarówno w ciele poruszającym się jak i spoczywającym jest czytym doznawaniem /passio/. Nie wiadomo zaś, czy siła, cecha lub działanie jest w rzeczywistości przyczyną takich zjawisk. Ciało poruszone jest rzucane na ciało spoczywające, my jednak, mówiąc że jedno drugie popycha, używamy gramatycznie strony czynnej i nie popełniamy przez to błędu w mechanice, gdzie raczej będziemy idee matematyczne niż prawdziwą naturę rzeczy.

71. W fizyce mają zastosowanie zmyśły i doświadczenia dotyczące się jedynie zjawisk postrzegalnych. W mechanice dopuszczalne są abstrakcyjne prawdy matematyków. Filozofia pierwotna, czyli metafizyka mówi o rzeczach niecielesnych, o przyczynach, o prawdziwości i istnieniu rzeczy. Fizyk rozważa zaś czeregi, czyli ciągi rzeczy zmyślowych, badając, jakim prawem następstwo to podlega i w jakim porządku rzeczy idą po sobie, traktując rzecz wcześniejszą jako przyczynę, późniejszą - jako skutek. Z tego względu mówimy, że ciało poruszające się jest przyczyną ruchu w innym ciele, że mu ruch nerzuca, że je ciągnie lub popycha. W ten tylko sposób należy rozumieć przyczyny cielesne, skoro nie mamy żadnej oznaki prawdziwego siedliska sił, czyli potęg działających, ani rzeczywistej przyczyny, której ciało podlega. Oprócz ciała, kształtu i ruchu można uważać za przyczyny, czyli zasady mechaniczne również podetawowe pewniki mechaniki, rozpatrując je jako przyczyny twierdzeń następnych.

72. Przy pomocy rozważania i rozumowania można wydobyć na jaw przyczyny rzeczywiście czynne z ciemności, które je spowijają, i do pewnego stopnia je poznać. Badanie ich należy jednak do filozofii pierwotnej, czyli metafizyki. Bo tylko wtedy będziemy mogli rozprawiać z większą łatwością i ścisłością, gdy wyznaczymy każdej nauce jej obzary i granice, i gdy będziemy dokładnie rozróżniali zasady i przedmioty badań, dotyczące się każdej z nich.

